

Die Dupuytren'sche Kontraktur

von

Gerhard Braun

aus

Neukirchen b. Hl. Blut

Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik

der Universität Erlangen-Nürnberg

Direktor: Prof. Dr. med. F. P. Gall

Die Dupuytren'sche Kontraktur

INAUGURAL - DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde

der Medizinischen Fakultät

der Friedrich-Alexander-Universität

Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Gerhard Braun

aus

Neukirchen b. Hl. Blut

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg

Dekan: Prof. Dr. W. Kersten

Referent: Prof. Dr. J. Geldmacher

Korreferent: Prof. Dr. F.P. Gall

Tag der mündlichen Prüfung: 03.02.1981



M e i n e n E l t e r n



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546215_0080

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Allgemeiner Teil	
I. Definition	1
II. Theorien zur Ätiologie	1
1. Heredität	2
2. Nervale Theorie	2
3. Epilepsie	4
4. Neurovaskuläre Theorie	5
5. Trauma	6
6. Leberzirrhose und Diabetes mellitus	7
III. Die Pathologie der Dupuytren'schen Kontraktur	8
IV. Befund und Verlauf	10
1. Allgemeine Angaben	10
2. Rezidiv und Progression	13
V. Die Behandlung der Dupuytren'schen Kontraktur	14
1. Konservative Behandlung	14
2. Chirurgische Behandlungsmethode	15
Eigene Untersuchungen	
I. Das Krankengut der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen	17
II. Untersuchungen und anamnestiche Erhebungen zur Ätiologie der Dupuytren'schen Kontraktur	27
1. Heredität	27

	Seite
2. Anamnestische Erhebungen über die Bedeutung chron. Intoxikationen bei der Dupuytren'schen Kontraktur	32
3. Nervale Theorie	33
4. Traumatische Einflüsse	33
5. Nebenerkrankungen	34
III. Nachuntersuchungen	35
1. Vergleich der Beschwerden vor und nach der Operation	35
2. Die durchschnittliche Arbeitsunfähig- keit nach der Operation	36
3. Untersuchungen über die Bedeutung des radialen Befalls	37
4. Endergebnisse der Nachuntersuchungen	41
5. Diskussion	43
Zusammenfassung	49
I. Das Krankengut der Universitätsklinik Erlangen-Nürnberg von 1975-1977	49
II. Das Krankengut der Universitätsklinik Erlangen-Nürnberg von 1956-1977	50
1. Ätiologie	54
2. Befunde	55

Literaturverzeichnis

A. ALLGEMEINER TEIL

Da in den vorangegangenen Dissertationen zum gleichen Thema bereits eine detaillierte Zusammenschau aller relevanten Theorien zur Ätiologie der Dupuytren'schen Kontraktur vorliegt, soll in den folgenden Ausführungen auf unnötige Wiederholungen verzichtet und nur auf neu hinzugekommene Ergebnisse und Theorien näher eingegangen werden.

I. Definition der Dupuytren'schen Kontraktur

Das Krankheitsbild der Dupuytren'schen Kontraktur wurde erstmals 1614 vom Baseler Stadtarzt Felix PLATER beschrieben, von ihm als Crispatura tendinum bezeichnet, da er die Ursache in einer Luxation der Fingerbeugesehnen vermutete. Aber erst der französische Anatom und Chirurg Guillaume DUPUYTREN lieferte 1831 eine eingehende und anatomisch begündete Darstellung der Fingerkontraktur. Mit Hilfe von Leichensektionen wies er nach, daß das Leiden auf Veränderungen der Palmaraponeurose zurückzuführen ist und nahm mit Erfolg erste operative Eingriffe vor.

Die Dupuytren'sche Kontraktur ist eine Erkrankung des gesamten straffen Bindegewebssystems der Hohlhand und der Finger - seltener ist auch die Fußsohle betroffen. Der klinische Aspekt ist gekennzeichnet durch derbe, knoten- oder strangförmige Verhärtungen der Hohlhand und der Entwicklung einer Kontraktur mit Streckhemmung der Finger.

II. Theorien zur Ätiologie

Obschon es sich bei der Dupuytren'schen Kontraktur um

ein altbekanntes Krankheitsbild handelt, liegen bis heute keine sicheren Erkenntnisse über die Entstehung und Ursachen vor. Aus der breiten Palette der teilweise stark divergierenden Auffassungen zur Ätiologie der Dupuytren'schen Kontraktur werden im folgenden nur die wichtigsten Theorien aufgegriffen.

1. Heredität

Die Bedeutung hereditärer Einflüsse auf die Entstehung der Dupuytren'schen Kontraktur wird heute allgemein akzeptiert. In nahezu allen Arbeiten wird über familiär gehäuftes Vorkommen der Dupuytren'schen Kontraktur berichtet. SCHRÖDER konnte in 40 % eine Erblichkeit mit vorwiegend dominantem Erbgang nachweisen. KROGIUS untersuchte 40 Familienmitglieder und fand 16 Fälle von Dupuytren'scher Kontraktur in drei Generationen. Nach KREBS (1975) weist auch der bevorzugte Befall mancher Völker auf eine genetische Ursache hin. Die Tatsache familiären Auftretens läßt aber keinen Schluß auf die Art der Vererbung zu, ob die Krankheit an sich weitergegeben wird oder ein konstitutionelles Moment im Erbgut verankert ist. Nach GELDMACHER (1972) muß eine genetische Disposition mit exogenen oder anderen endogenen Faktoren zusammentreffen, damit über eine Entmischung der Bindegewebsgrundsubstanz eine Zellproliferation mit nachfolgender mangelhafter Reparation der erkrankten Fasern induziert wird.

2. Nervale Theorie

Seit EULENBURG 1883 die Dupuytren'sche Kontraktur als Folge einer Ulnarisneuritis beschrieb, wird in zahlrei-

chen Theorien Veränderungen am zentralen oder peripheren Nervensystem eine pathogenetische Bedeutung zuge-messen. Auf Grund entwicklungsgeschichtlicher Beziehungen zwischen dem N. ulnaris und der Palmaraponeurose als auch der bevorzugten Lokalisation der Dupuytren'schen Kontraktur an der Ulnarseite der Hand wurde vorwiegend an einen Zusammenhang mit dem N. ulnaris gedacht.

1961 hat vor allem MUMENTHALER chronische Ulnarisläsio-nen als ätiologischen Faktor in die Diskussion gebracht. In seinen Untersuchungen fand er bei 85 % seiner Patien-ten mit Dupuytren'scher Kontraktur klinisch faßbare Schädigungen des N. ulnaris.

GERSTENBRAND und MILLESI (1970) konnten in 67 % der un-tersuchten Fälle eine Kombination von Dupuytren'scher Kontraktur mit Ausfallserscheinungen des N. ulnaris fest-stellen, interpretierten diese aber als Folge der Dupuy-tren'schen Kontraktur durch Kompression des Ulnarnerven durch Kontrakturstränge im Bereich des Handgelenks.

BAUER (1976) konnte bei 60 Händen mit Dupuytren'scher Kontraktur in 68 % der Fälle Ulnarisläsionen nachweisen. Am weitaus häufigsten diagnostizierte er dabei Luxatio-nen und Subluxationen des N. ulnaris aus seinem Sulcus am Ellenbogen. Damit widerspricht er der Annahme von GERSTENBRAND und MILLESI, die den Schädigungsort im Handgelenksbereich vermuteten.

Andere Autoren sind der Ansicht, daß der Ansatzpunkt einer Nervenirritation im Bereich der HWS zu suchen ist. BECK untersuchte 5000 Preßluftarbeiter, bei denen nach REISCHAUER eine Osteochondrose der unteren HWS entsteht, und fand in 70 % der Fälle eine Dupuytren'sche Kontraktur.

Bei reinen Schwerarbeitern konnte er eine Dupuytren'sche Kontraktur nur in einem Prozent nachweisen. Nach WILHELM (1970) soll das Auftreten der Dupuytren'schen Kontraktur in diesen Fällen auf eine Mikrotraumatisierung vegetativer Nervenfasern und nachfolgende trophische Störungen zurückzuführen sein. Er selbst konnte bei 106 Patienten in 25 % der untersuchten Fälle eine Ulnarisirritation und in 78 % röntgenologische Veränderungen der unteren HWS nachweisen.

BAUER (1976) fand in seinem Patientengut eine Spondylose der HWS in einem Prozentsatz, der etwa dem allgemeinen Erfahrungswert für diese Altersklasse entspricht. Er hält es aber auf Grund der anatomischen Gegebenheiten für prinzipiell möglich, daß durch Reizung der Spinalnerven und Erregung spinaler sympathischer Fasern infolge spondylotischer Veränderungen an der HWS die vegetative Reizsymptomatik an Händen mit Dupuytren'scher Kontraktur hervorgerufen werden kann.

3. Epilepsie

Als erster berichtete LUND (1940) über das häufige Zusammentreffen von Dupuytren'scher Kontraktur mit Epilepsie. LUND führte die hohe Belastung Anfallskranker mit Dupuytren'scher Kontraktur auf eine Störung des Vasomotorentonus zurück.

SKOOG (1947) fand bei 42 % der untersuchten Epileptikern eine Dupuytren'sche Kontraktur, sah die Ursache dafür aber in der Behandlung der Epilepsie mit Barbituraten.

GRUBER (1970) beobachtete im Gegensatz zu LUND und SKOOG die Dupuytren'sche Kontraktur unter Epileptikern in einem weitaus geringeren Prozentsatz. Seiner Ansicht nach läßt sich die Differenz möglicherweise dadurch erklären, daß die Barbiturate mittlerweile weitgehend aus der Epilepsie-Therapie durch andere Präparate verdrängt worden sind.

RITTER, SCHMULDER et al. (1978) untersuchten 524 Anfalls Kranke. Bei 21,6 % der Fälle fand sich eine Kombination von Epilepsie und Dupuytren'scher Kontraktur, der Altersgipfel lag bei Epileptikern mit Dupuytren'scher Kontraktur rund 10 Jahre früher als in der Normalbevölkerung. Daß der Befall mit Dupuytren'scher Kontraktur bei Patienten mit genuiner Epilepsie am höchsten war, läßt nach Auffassung der Autoren an eine gemeinsame genetische Grundlage denken.

4. Neurovaskuläre Theorie

Seit EULENBURG (1883) und ABBE (1888) wurde immer wieder die Bedeutung einer neurovaskulären Komponente bei der Dupuytren'schen Kontraktur diskutiert.

IOANNOVICH (1972) untersuchte 41 Patienten mit Dupuytren'scher Kontraktur fingerplethysmographisch und fand bei 73 % ein vasospastisches Verhalten. Er faßte diesen Befund als einen dispositionellen ätiologischen Faktor auf.

BAUER (1976) führte bei 35 Patienten erneut plethysmographische Untersuchungen durch und konnte in 77 % der Fälle eine Disposition zur Durchblutungsstörung nachweisen. Es handelte sich dabei um einen Angiospas-

mus bei Abkühlung, ähnlich dem Raynaud-Syndrom. Interessant ist, daß auch bei unilateralem Befall stets die Finger beider Hände betroffen waren und die Angioneuropathie unabhängig war von der Lokalisation und dem Stadium der Faserproliferation. BAUER sieht an Hand dieses Ergebnisses die pathogenetische Bedeutung der vasospastischen Komponente außer Zweifel gestellt.

5. Trauma

Traumatische Schädigungen wurden immer wieder als auslösendes Moment dieses Leidens diskutiert. Während jedoch eine einmalige schwere Handverletzung heute im allgemeinen nicht als Ursache für die Entstehung einer Dupuytren'schen Kontraktur anerkannt wird, mißt man dem chronischen beruflichen Trauma mehr Bedeutung bei.

SKOOG (1970, 1974) verweist auf das Vorkommen von Eisenpigmentablagerungen in den Knötchen befallener Palmaraponeurosen und auf die Tatsache, daß das tiefe, quere Band, das keiner Zugbelastung ausgesetzt ist, nie in die Erkrankung einbezogen ist. Es sieht in der Dupuytren'schen Kontraktur das Ergebnis von Bindegewebsumbildungen infolge traumatischer Faserrupturen in der Aponeurose bei Personen mit prädisponiertem Bindegewebe. Das Trauma spielt dabei die Rolle eines Katalysators, während die eigentliche Ursache im Bindegewebe zu suchen ist.

BELL (1977) fand unter Patienten mit Dupuytren'scher Kontraktur einen signifikant höheren Anteil an Leuten, die schwere Handarbeit verrichteten. Er verneint jedoch einen einfachen kausalen Zusammenhang zwischen Trauma und

der Entwicklung einer Dupuytren'schen Kontraktur, sondern zieht lediglich eine manifestationsauslösende Wirkung bei veranlagten Personen in Betracht.

Auch MIKKEISENS Studie (1978) ergab, daß bei Leuten, deren Hände im Beruf schwer beansprucht werden, die Dupuytren'sche Kontraktur häufiger auftritt und schwerer verläuft. Er sieht darin einen Hinweis, daß in manchen Fällen schwere Handarbeit beschleunigend und erschwerend auf den Verlauf des Leidens wirken kann.

6. Leberzirrhose und Diabetes mellitus

WEGMANN (1960) und WOLFE (1956) vermuteten einen direkten Zusammenhang zwischen alkoholischer Leberzirrhose und Dupuytren'scher Kontraktur. Auch HUESTON (1963) fand die Dupuytren'sche Kontraktur gehäuft bei alkoholischen Leberschäden. HETZEL und SÜDHOF (1971) beobachteten unter 137 Patienten mit histologisch gesicherter Leberzirrhose in 34 % eine Dupuytren'sche Kontraktur. Eine Beziehung zu vorausgegangenem Alkoholkonsum konnten sie jedoch nicht feststellen.

GÜNTHER und MIOGA (1972) schreiben der diabetischen Stoffwechsellage eine fördernde Rolle bei der Entstehung der Dupuytren'schen Kontraktur zu. Ihre Behauptung stützt sich auf die Untersuchung von 1000 Diabetikern und eines gleich großen Vergleichskollektivs von Nichtdiabetikern. Bei den Diabetikern zeigte sich dabei ein signifikant höherer Befall mit Dupuytren'scher Kontraktur. Sie entwickelte sich bevorzugt nach langer Diabetesdauer und bei älteren Patienten. GÜNTHER und MIOGA vermuten, daß degenerative Gefäßprozesse, wie sie sich

sowohl im höheren Lebensalter, als auch als Diabetes-komplikation finden, die Auslösung einer Dupuytren'schen Kontraktur unterstützen könnten.

Eine detaillierte Darstellung dieses Fragenkomplexes findet sich in der Dissertation von RIES, weswegen an dieser Stelle auf eine weitergehende Erörterung verzichtet werden soll.

III. Die Pathologie der Dupuytren'schen Kontraktur (DK)

Nach MILLESI (1970) beginnt die DK mit einer Verdickung und Verschmelzung der kollagenen Fasern, erst sekundär kommt es zu Zellproliferationen und ungeordneter Kollagenneubildung. Am Ende der Formagenese steht der dicke, zellarme Kontrakturstrang mit aufgehobener Bündelstruktur.

NEMETSCHEK (1976) konnte nachweisen, daß sich mechanisch vorgeschädigte Fasern bereits bei Körpertemperatur im Sinne einer thermischen Schrumpfung verkürzen können. Auf Grund dieses Befundes hält er es für möglich, daß durch Vererbung oder Erkrankung geschwächte Fasern infolge traumatischer Einflüsse schrumpfen können und die eingetretene Kontraktur durch Kollagenneubildung fixiert wird.

Demgegenüber messen verschiedene Autoren zellulären Elementen, den sogenannten Myofibroblasten, die Hauptbedeutung für die Entstehung der Kontraktur bei und sprechen ihnen auch zeitlich die Priorität zu. Nach GABBIANI und MAJNO (1972) weisen diese Myofibrobla-

sten elektronenmikroskopisch drei Besonderheiten auf:

1. zytoplasmatische, parallele, filamentäre Strukturen mit den Merkmalen von Myofilamenten glatter Muskelzellen,
2. akkordeonähnliche Kernformen als Ausdruck einer stattgefundenen Kontraktion der Zellen,
3. Interzellulärbrücken als Voraussetzung, Kontraktionen auf benachbarte Zellen zu übertragen.

Auf Grund der potentiellen Kontraktilität der Myofibroblasten vermuten GABBIANI und MAJNO, daß diese Zellen aktiv zur Kontraktur beitragen können. Andere Autoren (MEISTER, CHIU, KATENKAMP und STILLER, HUESTON, SONNTAG, GOKEL) konnten mittlerweile in eigenen Untersuchungen die Beobachtungen von GABBIANI und MAJNO bestätigen. MAJNO (1971) wies zudem in den Myofibroblasten Actinomyosin nach, HUESTON (1976) fand in den Kontrakturknötchen Zellen, die mit Antikörpern gegen glatte Muskulatur reagierten.

Nach CHIU (1978) läßt sich der Ablauf der morphologischen Veränderungen in Korrelation mit der klinischen Ausprägung der DK kurz folgendermaßen zusammenfassen:

- Im ersten Stadium, klinisch gekennzeichnet durch Knoten ohne Vorliegen einer Kontraktur, findet in den Knötchen eine Proliferation perivaskulärer Fibroblasten ohne Kollagenneubildung statt.
- Im zweiten Stadium, klinisch charakterisiert durch Knoten mit gleichzeitiger Fingerkontraktur, zeigt das histologische Bild dichtgepackt typische

Myofibroblasten mit wenig dazwischenliegendem Kollagen.

- Im dritten Stadium mit fortgeschrittener Kontraktur und derben Verhärtungen der Aponeurose überwiegen die Faserelemente neben Fibroblasten und Myofibroblasten.

Die durch die Myofibroblasten aktiv vollzogene Gewebskontraktion würde demnach durch neugebildetes Kollagen fixiert und so zur Kontraktur. Ungeklärt ist dabei weiterhin, wodurch letztendlich die Zellproliferation ausgelöst wird. Nach KATENKAMP und STILLER (1976) könnten sich die Myofibroblasten von ausgewanderten, multipotenten Gefäßwandzellen ableiten. Sie verweisen in diesem Zusammenhang auf die Arbeit von BLÜMEL, KRAFT und MILLESI (1973), die vor allem in den zellreichen Arealen des Kontrakturgewebes eine Durchtränkung der Gefäßwände mit Fibrin und Fibrinogen nachweisen konnten, die als Auslöser ausgeprägter Zellproliferationen bekannt sind.

IV. Befund und Verlauf der DK

1. Allgemeine Angaben über den Verlauf der DK

Der Krankheitsverlauf der DK erstreckt sich zumeist über mehrere Jahre, wobei sich die Kontraktur langsam progredient oder in Schüben mit Intervallen des Stillstands entwickeln kann. Daneben sind aber auch akute Verlaufsformen möglich, in denen sich das Vollbild der DK innerhalb weniger Monate ausbildet (GELDMACHER 1972).

Die DK beginnt normalerweise einseitig, befällt jedoch früher oder später auch die zweite Hand.

KREBS (1975) gibt dieses Zeitintervall mit durchschnittlich 5 Jahren an. Übereinstimmung herrscht in der Literatur über den bevorzugten Befall der ulnaren Anteile der Hand, wobei hier wiederum der Ringfinger am häufigsten betroffen ist. Nach BRÜCHLE (1975), STANKOVIC (1975), WILHELM (1978) folgen dem 4. Finger in absteigender Reihenfolge der 5. F., 3. F., 1. F. und der 2. F. Bei anderen Autoren tauschen lediglich Daumen und Zeigefinger die Position.

Nach BUNELL (1958) ist die DK bei 1 - 2 % der Bevölkerung zu finden. Sie ist eine Erkrankung des höheren Lebensalters, der Altersgipfel liegt bei den meisten Autoren bei den 50- bis 59jährigen. WILHELM (1978) weist aber darauf hin, daß sich die Alterskurve nach vorne verschiebt, wenn man nicht das Alter zum Operationszeitpunkt, sondern das Alter zum Zeitpunkt des Beschwerdebegins in Betracht zieht.

Das Überwiegen des männlichen Geschlechts wird von sämtlichen Untersuchern bestätigt. Die in der Literatur angegebenen Verhältniszahlen Männer : Frauen schwanken zwischen 9 : 1 (z.B. SKOOG, 1963) und 2 : 1 für Patienten unter 40 Jahren, bzw. 1 : 1 für die höheren Altersklassen (HUESTON, 1963).

Bei der DK lassen sich grundsätzlich drei Erscheinungsformen unterscheiden (GELDMACHER, 1972):

1. Bei der Strangform ist hauptsächlich das Längsfasersystem betroffen. Es entstehen entweder einzelne dünne Stränge mit darüber verschieblicher Haut oder es entwickeln sich dicke Stränge aus konfluierenden Knoten, wobei die Haut dann miteinbezogen

und fixiert ist.

2. Die breitflächige Induration ist gekennzeichnet durch eine diffuse Verhärtung der Hohlhand, wobei vorwiegend die in die Haut einstrahlenden Fasern der Palmaraponeurose erkrankt sind. Die Prognose dieser Form, die seltener zu Fingerkontrakturen führt, ist schlechter als bei der Strangform.
3. Misch- und Sonderformen ergeben sich durch Kombination aus den beiden erstgenannten Erscheinungsformen.

Zur Beurteilung des Schweregrades der DK existieren zahlreiche Bewertungsskalen. MC INDOE (1956) teilt die Stadien der DK in folgende Grade ein:

Stadium 1:

Knoten und Stränge in der Hohlhand, noch keine Fingerkontraktur

Stadium 2:

Geringe Kontraktur eines oder mehrerer Finger mit Streckausfall zwischen $0 - 30^{\circ}$, Hohlhandveränderungen

Stadium 3:

Derbe Palmarstränge, erhebliche Fingerkontraktur mit Streckausfall über 30° , die nicht kontrahierten Finger sind frei beweglich

Stadium 4:

Starke Fingerkontrakturen, Gewebeverhärtungen in der Umgebung der Palmaraponeurose und an der Beugeseite der Finger, die Fingergelenke sind über die Kontraktur hinaus in ihrer Beweglichkeit ein-

geschränkt, Durchblutungsstörungen der Hände.

Wie bei den meisten Autoren basiert die von MC INDOE vorgenommene Klassifizierung vornehmlich auf dem Grad der Fingerkontraktur. Für die Indikationsstellung, die Prognose und die Beurteilung des Behandlungsergebnisses müssen nach GELDMACHER (1972) folgende Kriterien berücksichtigt werden:

1. Grad der Beugekontraktur (welche Finger, wieviele Finger, welche Gelenke),
2. liegt eine Strangform oder eine breitflächige Induration vor,
3. verläuft die Krankheit rasch und kontinuierlich progredient oder langsam schubweise.

2. Rezidiv und Progression

In fast allen langfristigen Nachuntersuchungen wird über ein erneutes Auftreten einer DK bei einem Großteil der Patienten auch nach erfolgreicher Operation berichtet. Demnach scheint eine Wiedererkrankung durch keine operative Methode vermeidbar zu sein. Unterschieden werden muß dabei das Rezidiv von der Progression und von narbig bedingten Behinderungen.

1. Rezidiv

Rezidiv ist ein erneutes Auftreten der Erkrankung in bereits operierten Gebieten.

2. Progression

Progression ist die Ausbreitung der DK auf die nicht entfernten Bindegewebsanteile der Hohlhand. Histologisch findet sich - wie bei dem Rezidiv - DK-Gewebe.

3. Narbenkontrakturen

Sie entwickeln sich infolge unsachgemäßer Schnittführung. Histologisch liegt Narbengewebe vor.

V. Die Behandlung der DK

Da die Ätiologie der DK nach wie vor ungeklärt ist, ist eine kausale Therapie bislang nicht möglich. Ähnlich der Vielgestaltigkeit der Theorien zur Entstehung der DK bietet sich bei Durchsicht der Literatur eine breite Palette diverser Behandlungsvorschläge. Diese lassen sich zunächst grob in zwei große Gruppen gliedern, die konservative und die operative Behandlung.

1. Konservative Behandlung

Da es sich bei der Operation der DK um einen technisch schwierigen Eingriff handelt und Rezidive nicht auszuschließen sind, wurde immer wieder versucht, über konservative Verfahren Einfluß auf das Krankheitsgeschehen zu nehmen. So wird über positive Erfahrungen mit Ultraschall, Vitamin E, lokalen Injektionen verschiedener Substanzen in die Hohlhand (z.B. Fibrolysin, Hydrocortison, Pepsin, Heparin, u.a.) berichtet.

ARON (1971) beschreibt Behandlungserfolge durch Zytostase mit Natulan. Nach BRÜCHLE (1975) ist es möglich, durch Röntgenbestrahlung mit 400 R im ersten Stadium der DK den Krankheitsprozeß zumindest vorübergehend stationär zu halten. Dagegen konnte MILLESI (1970) keine Erfolge bei konservativen Maßnahmen nachweisen.

SCHINK (1978) und andere Autoren weisen auf die Schwie-

rigkeit einer Erfolgsbeurteilung bei konservativer Therapie hin, da es auch spontan zum Stillstand oder zur Regression der Erkrankung kommen kann. Da die konservativen Behandlungsversuche die DK in ihrem Verlauf bisher nicht entscheidend beeinflussen, wird die

2. Chirurgische Behandlungsmethode

heute allgemein als allein wirkungsvolle Therapiemöglichkeit angesehen. Davon ist zwar keine endgültige Heilung der Krankheit zu erwarten, die rechtzeitige Operation ist jedoch die einzige Maßnahme, die Funktion der Hand zu erhalten und wiederherzustellen.

Grundsätzlich lassen sich bei der chirurgischen Behandlungsmethode folgende Verfahren unterscheiden (GELDMACHER, 1972):

1. Die Fasziotomie

Die Kontrakturstränge werden offen oder subcutan durchtrennt. Sie findet heute nur noch selten Anwendung bei starker Kontraktur als Vorbereitung für eine zweite ausgedehnte Operation oder wenn dem Patienten ein größerer Eingriff nicht zugemutet werden kann. Es stellen sich bei dieser Methode nur kurzfristige Erfolge ein.

2. Die begrenzte Excision

Hierbei handelt es sich um die lokale Excision eines Stranges oder Knotens, das nicht erkrankte Gewebe wird belassen. Nach zunächst besseren Ergebnissen bei dieser Operationsmethode tritt bald eine rasche Verschlechterung ein.

3. Die Fasciektomie

Sie wird heute als Operationsverfahren der Wahl angesehen. Sie wird durchgeführt entweder als

- partielle Fasciektomie

Diese besteht in der umschriebenen Entfernung des erkrankten Gewebes zusammen mit benachbarten, gesunden Anteilen des Hohlhandbindegewebes. Sie wird bevorzugt bei Strangkontrakturen mit Funktionsbeeinträchtigung.

- oder komplette Fasciektomie

Dabei wird das erkrankte und gesunde Hohlhandbindegewebe möglichst vollständig entfernt. Sie findet vornehmlich Anwendung bei der breiten Induration mit nur geringer Einschränkung der Greiffunktion.

4. Die operative Behandlung ohne Wundnaht

Bei diesem, zuerst von MC CASH (1964) beschriebenen und von LANZ (1975) übernommenen Verfahren, wird die Hohlhandwunde nach Excision des Kontrakturgewebes nicht verschlossen. Der verbliebene Defekt wird durch Granulationsgewebe überbrückt. Die entstehende Narbe nähert die Wundränder, sodaß die infolge der Kontraktur verkürzte Haut langsam gedehnt wird.

NOBLE (1976) berichtet über 75 nach dieser Methode operierten Hände. Seiner Meinung nach bietet sich das Verfahren insbesondere bei Kontrakturen im Bereich der MC- und PIP-Gelenke an. Als besonderen Vorteil hebt er das seltene Vorkommen von Hämatomen, Infektionen und Wundrandnekrosen und die somit ungestört verlaufende Wundheilung hervor.

B. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

I. Das Krankengut der Chirurgischen Universitäts- klinik Erlangen

Von Januar 1975 bis Dezember 1977 wurden an der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen-Nürnberg 385 Hände von 361 Patienten operiert. Da 18 Krankenblätter nicht auffindbar waren, konnten insgesamt 369 Eingriffe an 343 Patienten ausgewertet werden.

- 1) An 299 Händen von 278 Patienten wurden Ersteingriffe vorgenommen. 21 Patienten wurden an beiden Händen erstmals operiert.
- 2) 54 Hände von 49 Patienten waren bereits in einem anderen Krankenhaus voroperiert worden.
- 3) An 16 Händen von 16 Patienten wurden wegen eines Rezidivs oder einer Progression erneut an der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen operativ eingegriffen.
- 4) Bei 91 Patienten war die andere Hand wegen einer DK bereits operiert worden.

Tabelle 1

Die folgende Tabelle zeigt die Aufteilung
der Operationen auf die einzelnen Jahre

Jahr	1975	1976	1977
Zahl d. OP	106	140	139

Aus der nächsten Tabelle ist die Altersverteilung der Patienten zum Zeitpunkt der Operation zu ersehen. Entsprechend den Angaben anderer Autoren (LENHARD, 1968, RITTER, 1970, RAUHUT, 1976, WILHELM, 1978, STANCOVIC, 1975) liegt der Häufigkeitsgipfel in der 6. Lebensdekade.

Tabelle 2

Altersverteilung zum Zeitpunkt der
Operation
1975 - 1977

Alter in Jhr.	10-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	Gez
Patient. zahl		11	42	89	110	74	17	343
Proz. Angabe		3,2%	12,2%	25,9%	32,1%	21,6%	5%	100

Unter den 343 operierten Patienten befanden sich 49 Frauen, das sind 14,3 %. Das gleiche Verhältnis Männer zu Frauen von 6 : 1 fand auch BRÜCHLE (1975). SKOOG (1947) und WILHELM (1978) erhielten eine Geschlechtsverteilung von 9 : 1. Die Untersuchung von HUESTON (1963) ergab eine Relation von 2 : 1 im Alter unter 40 Jahren und von etwa 1 : 1 in den höheren Altersklassen.

Die DK manifestierte sich vorwiegend an den ulnaren Anteilen der Hand. In Übereinstimmung mit den Angaben anderer Autoren war der IV. Strahl bevorzugt befallen. Es ergab

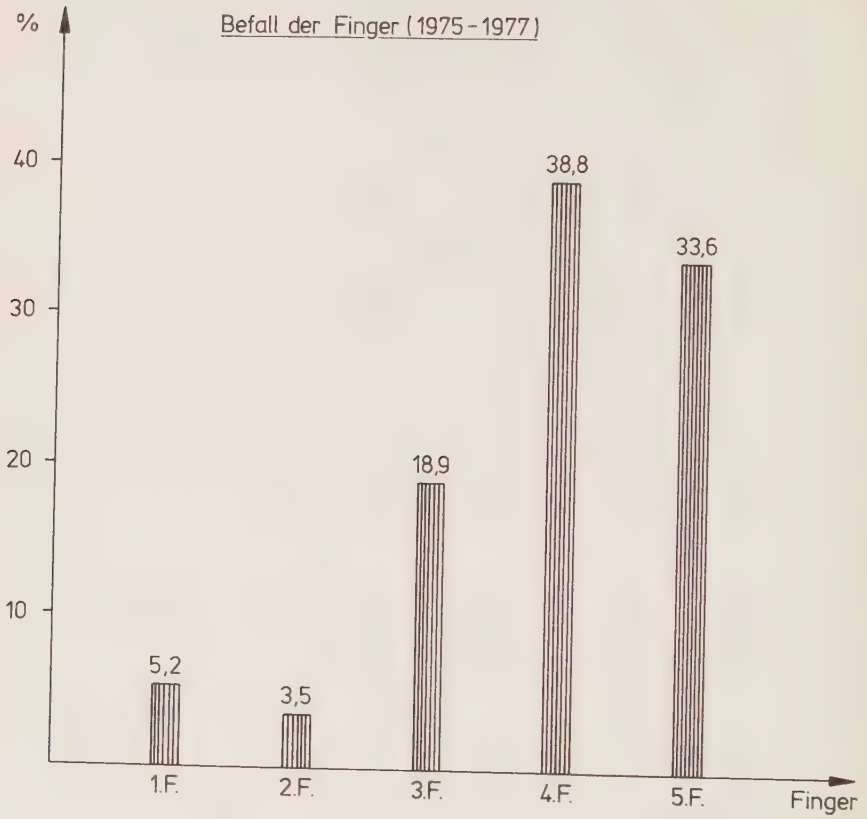
sich folgende Reihenfolge in der Häufigkeit des Befalls der einzelnen Finger: IV. Strahl (38,8 %), V. Strahl (33,6 %), III. Strahl (18,9 %), I. Strahl (5,2 %), II. Strahl (3,5 %). (Siehe Abb. 1).

Die Auswertung der Krankengeschichten ergab bei 57,5 % von 343 operierten Patienten einen bilateralen Befall zum Zeitpunkt der Operation, bei 23,3 % war ausschließlich die rechte Hand betroffen, bei 19,2 % nur die linke. 104 Patienten mit einseitigem Befall zum Operationszeitpunkt kamen zur Nachuntersuchung, bei 24 dieser Patienten hatte die DK mittlerweile auf die andere Hand übergegriffen.

Bei 16 von 236 Patienten war gleichzeitig die Plantaraponeurose mitbefallen, das sind 6,8 %. Bei 2 dieser Patienten lag eine Induratio penis plastica vor, Knuckle Pads waren bei 21 Patienten, also 8,9 % der Fälle festzustellen.

Nach SKOOG (1974) findet man bei sorgfältiger Untersuchung bis zu 20 % der Patienten mit Dupuytren'scher Kontraktur, die weniger ausgeprägte, aber identische Veränderungen zugleich an der Fußsohle zeigen. WILHELM (1978) gibt die Koinzidenz von Palmar- und Plantarfibromatose mit 8,4 % an.

MIKKELSEN (1977) fand bei 45 % der untersuchten DK-Patienten Knuckle Pads, weist aber auf große geographische Unterschiede in der Häufigkeit des Auftretens von Knuckle Pads bei DK hin.



EARLY (1962) gibt sie für England mit 21,3 % bei Männern, und 12,6 % bei Frauen an, BOYES (1954) für die USA mit 11 %, SKOOG (1948) für Schweden mit 44 %, WILHELM (1978) konnte Knuckle Pads bei 12,2 % der DK-Patienten feststellen, GOSSET (1977) fand sie extrem selten. MIKKELSENS Studie ergab keinen Zusammenhang zwischen der Vergesellschaftung der DK mit Knuckle Pads und dem Grad der Kontraktur.

Die Häufigkeit der einzelnen Schweregrade der Kontraktur - entsprechend der Einteilung der Stadien von MC. INDOE und GELDMACHER - innerhalb des operierten Kollektivs kann folgender Tabelle entnommen werden.

Tabelle 3

Lokalbefund an 343 Patienten (369 Hände) zum
Zeitpunkt der OP

Grad	I	II	III	IV
Patienten- zahl	84	89	96	100
Prozent- zahl	22,8%	24,1%	26%	27,1%

Die meisten Patienten wurden demnach im Stadium IV operiert. Die Untersuchungen von LENHARD, RITTER und RAUHUT wiesen dagegen einen Häufigkeitsgipfel bei Stadium III auf.

Die DK bestand bei den Patienten zum OP-Zeitpunkt im Durchschnitt bereits 8 Jahre lang, der kürzeste Verlauf war 3 Monate. Ein Patient gab an, bei ihm hätten sich im 20. Lebensjahr plötzlich Knoten in der Hohlhand gebildet, die über fast 40 Jahre unverändert geblieben seien, bis sich schließlich daraus an der linken Hand eine Beugekontraktur IV. Grades, an der rechten eine Kontraktur III. Grades entwickelt habe.

Wenngleich sich die meisten Patienten außerstande sahen, einen exakten Zeitpunkt zu nennen, an dem ihnen erstmals die typischen Veränderungen an der Hand aufgefallen waren, so konnten sie doch die Dauer der Krankheit näherungsweise in Jahren oder Monaten festlegen. Von 317 Patienten lagen dazu anamnestische Angaben vor. Die Altersverteilung der Patienten zu Beginn der Erkrankung bringt folgende Tabelle zur Anschauung.

Tabelle 4

N = 317

Alter zu							
Beginn d.	10-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80
Erkrank.							
Zahl d.							
Pat.	6	41	70	86	76	37	1
Prozent	1,9%	12,9%	22,1%	27,1%	24%	11,7%	0,3%

Es zeichnet sich dabei ein Häufigkeitsgipfel im 5. Lebensjahrzehnt ab, der noch etwas früher liegen dürfte, wenn man in Betracht zieht, daß kleinere Knoten und Stränge lange Zeit unbemerkt bleiben können.

Die Verschiebung der Alterskurve bei Beginn der Kontraktur nach vorne, verglichen mit der Altersverteilung der Patienten zum Zeitpunkt der Operation, kommt in der nächsten Graphik zur Darstellung.

Von 331 operierten Händen lagen die Ergebnisse der histologischen Untersuchung der Operationspräparate vor.

RAUHUT (1976) fand eine annähernd gleiche Verteilung der Befunde.

Tabelle 5

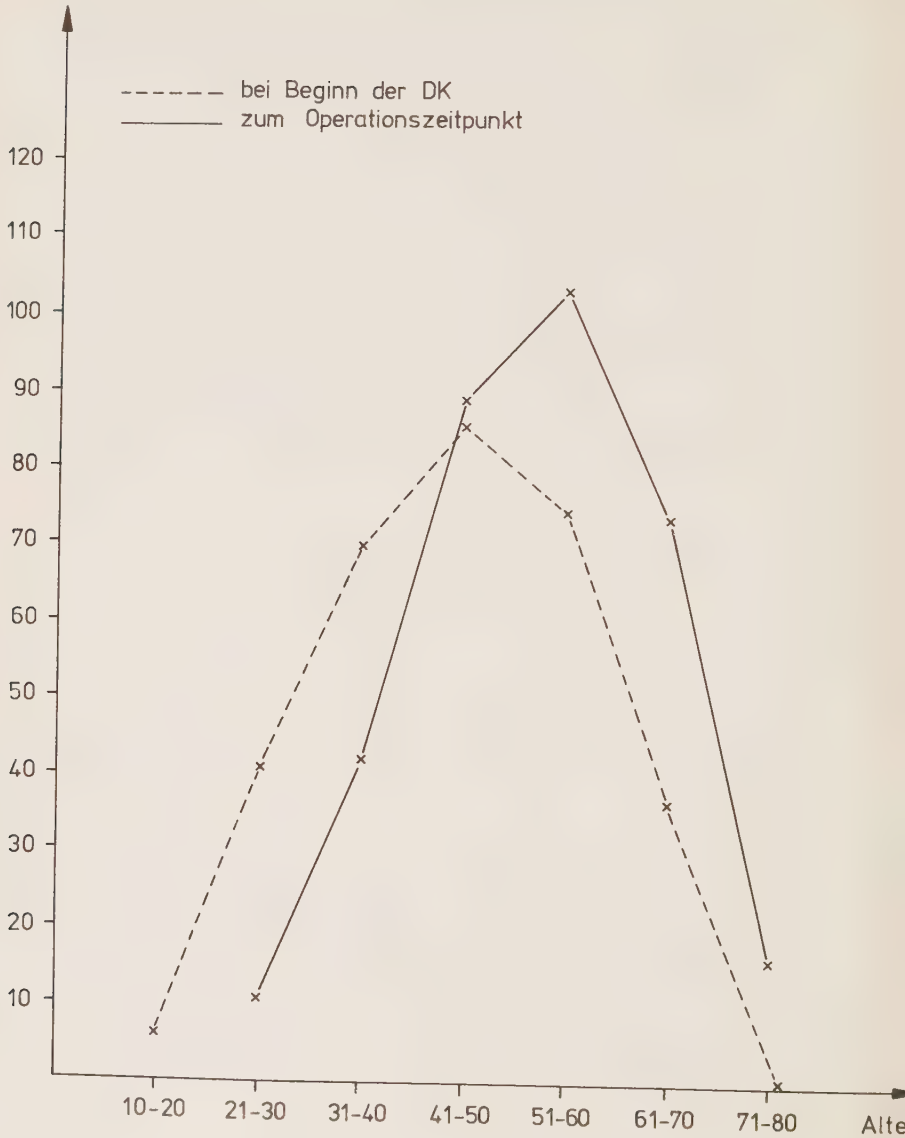
Mikroskopischer Befund der Operationspräparate
N = 331

zellreich	55	16,6 %
faserreich	153	46,2 %
gemischt	123	37,2 %

Bei 339 Händen konnte der Lokalbefund nach Strang- und Knotenform aufgeschlüsselt werden. In 17,5 % (59) waren nur Knoten zu tasten, in 55,2 % (187) der Fällen waren ausschließlich Stränge vorhanden und in 27,4 % (93) war beides zu finden. RAUHUT stellte eine ähnliche Aufteilung der Erscheinungsformen fest.

Altersverteilung bei Beginn der Erkrankung
und dem Operationszeitpunkt

Zahl der Patienten



Komplikationen

Bei 24 (6,5 %) von 369 operativen Eingriffen traten Komplikationen auf, davon bei 3 Operationen mehrere gleichzeitig.

An einer Hand kam es trotz sorgfältiger Blutstillung und Anlegen eines Kompressionsverbandes zu einer Nachblutung. Hautnekrosen wurden 15 mal beobachtet. In 3 Fällen mußten Hauttransplantationen vorgenommen werden, in 3 weiteren Fällen wurde deshalb eine Fingeramputation notwendig. Es handelte sich dabei jeweils um bereits weit fortgeschrittene Kontrakturen, bei denen man den Versuch unternommen hatte, die Finger zu erhalten.

Zu postoperativen Infektionen kam es 4 mal. Nach 3 Operationen entwickelte sich eine Sudeck'sche Dystrophie.

Bei 8 Eingriffen wurden Nerven verletzt. In all diesen Fällen handelte es sich um Operationen, bei denen die Präperation auf Grund der starken Kontraktur erschwert war.

Tabelle 6

Prozentuale Verteilung der einzelnen Komplikationen

N = 369 = 100 %

	Anzahl der OP	Prozent
Nachblutungen	1	0,3%
Nekrosen	15	4,1%
Infektionen	4	1,1%
Sudeck	3	0,8%
Nervenverletzungen	8	2,2%

Während des Untersuchungszeitraums mußten 7 Amputationen vorgenommen werden, die sich wie folgt gliedern:

- | | |
|--|-------|
| 1) primär, bei nicht voroperierter Hand | 1 mal |
| 2) primär, bei Rezidiven | 3 mal |
| 3) sekundär infolge postoperativer Komplikationen bei Erhaltungsversuch des Fingers bei nicht-voroperierten Händen | 2 mal |
| 4) dasselbe, bei voroperierten Händen (Rezidiv) | 1 mal |

Der 4. Finger war dabei dreimal betroffen, der 5. Finger viermal. In 6 Fällen lag eine Kontraktur IV. Grades vor, eine Hand zeigte eine Kontraktur III. Grades. Bis auf eine Ausnahme war bei allen Patienten die Familienanamnese positiv.

Bei 34 Operationen waren zusätzliche Eingriffe an Knochen und Gelenken oder hautplastische Maßnahmen notwendig. Es lagen in fast allen Fällen weit fortgeschrittene Kontrakturen vor, bei denen versucht wurde, den Finger zu erhalten.

Kapsulektomien bei 10 (2,7 %) Patienten, davon bei einem Patienten an 2 Fingern, bei einem weiteren an 3 Fingern, temporäre Kirschnerdrahtarthrodesen bei 13 (3,5 %) Eingriffen, davon in 4 Fällen an je zwei Fingern, temporäre Kirschnerdrahtarthrodese und Kapsulektomie bei 4 Operationen, Hauttransplantationen wurden 7 mal durchgeführt.

II. Untersuchungen und anamnestische Erhebungen zur Ätiologie der DK

Alle 343 Patienten des Untersuchungszeitraums wurden zu einer Nachuntersuchung einbestellt. 236 Patienten mit 254 Händen kamen dieser Aufforderung nach, so daß bei ihnen das Operationsergebnis beurteilt und zusätzliche Fragen bezüglich der Ätiologie der DK gestellt werden konnten. Zwischen Operationszeitpunkt und Nachuntersuchungstermin waren durchschnittlich 33 Monate vergangen. Die kürzeste Zeitspanne betrug 15 Monate, die längste 4,5 Jahre.

Soweit sichere Vermerke vorlagen, konnten teilweise auch Angaben und Befunde in den Krankengeschichten mit in die Untersuchung einbezogen werden. Daraus erklärt sich die unterschiedliche Anzahl der verwertbaren Ergebnisse, in den folgenden Tabellen jeweils mit N angegeben.

1. Heredität

Die Untersuchung ergab bei 75 von 293 Patienten (25,3 %) eine positive Familienanamnese. Dazu seien zwei Fälle geschildert:

Eine Patientin gab an, daß nahezu alle ihrer Blutsverwandten ebenfalls an der DK erkrankt seien. Sie zeigte einen besonders massiven Befall und eine aggressive Verlaufsform des Leidens. Nach mehreren Operationen mußte inzwischen der IV. und V. Finger der rechten Hand amputiert werden. Die ersten Anzeichen der Krankheit bemerkte sie mit 28 Jahren.

Bei einem Patienten, dessen Vater und Bruder auch die

typischen Symptome einer DK zeigen, manifestierte sich die Erkrankung im 30. Lebensjahr. Er unterzog sich mittlerweile dem 8. Eingriff. Zudem liegt bei dem Patienten ein Morbus Ledderhose beider Fußsohlen und eine Induratio penis plastica vor.

RAUHUT wies in seiner Arbeit nach, daß bei Patienten, in deren Familie die DK gehäuft vorkommt, die Krankheit früher beginnt, als bei Patienten mit negativer Familienanamnese. Dieses Ergebnis konnte in der vorliegenden Untersuchung, wie folgende Tabelle zeigt, bestätigt werden.

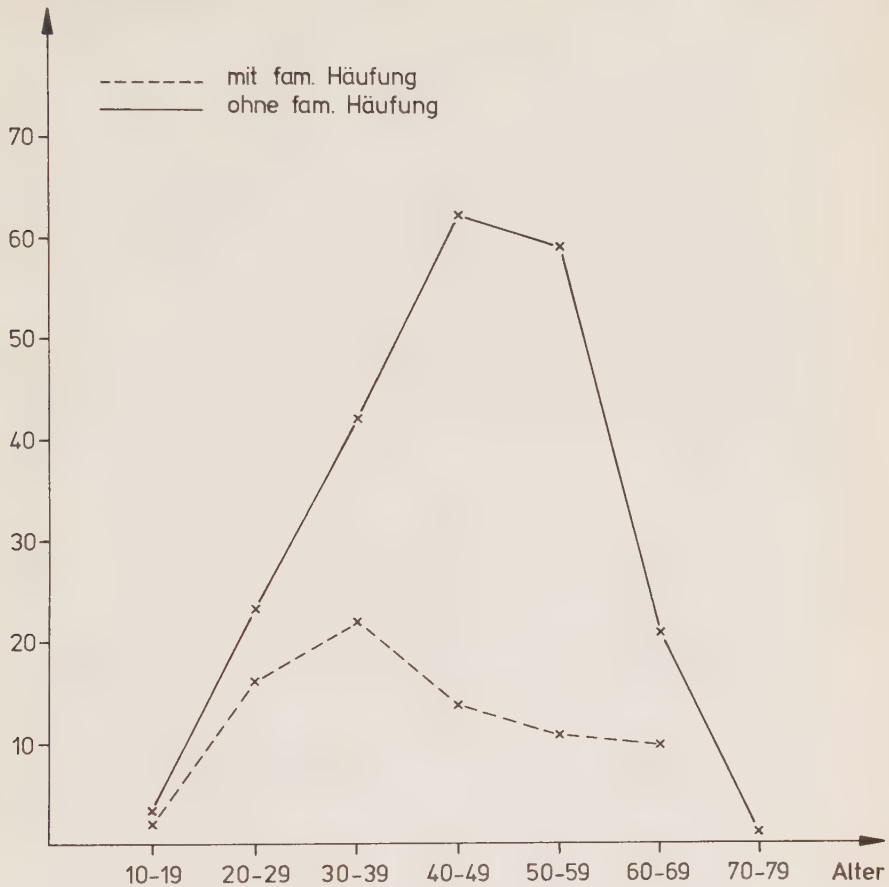
Tabelle 7
N = 286

Alter zu Beg. d. Erkrank.	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79
Zahl d. Pat. m. gehäuft. fam.Auftr. (Prozent)	2 2,7%	16 21,3%	22 29,3%	14 18,7%	11 14,7%	10 13,3%	—
Zahl d.Pat. ohne geh. fam.Auftr. (Prozent)	3 1,4%	23 10,9%	42 19,9%	62 29,4%	59 27,9%	21 9,6%	1 0,5%

Demnach kommt die DK bei Patienten mit gehäuftem familiärem Auftreten am häufigsten im 4. Lebensjahrzehnt zum Ausbruch, während sie bei Vergleichskollektiv zumeist in der 5. Lebensdekade beginnt (siehe Abb. 3).

Altersverteilung bei Beginn der Erkrankung
in Relation zur familiären Häufung (1975-1977)

Zahl der Patienten



Weiterhin wurde der Frage nachgegangen, ob ein Zusammenhang zwischen familiärer Häufung und dem histologischen Bild der Palmaraponeurose besteht.

Tabelle 8

N = 282

histol. Befund	Zahl der Pat. mit fam. Häufung	Zahl der Pat. ohne fam. Häufung
zellreich	5 (7,6%)	41 (19,2%)
faserreich	34 (50%)	96 (44,9%)
gemischt	29 (42,4%)	77 (35,9%)

Die Gegenüberstellung der mikroskopischen Befunde bei Patienten mit bzw. ohne familiäre Häufung der DK zeigt, daß in der Gruppe mit familiärem Auftreten zellreiche Infiltrationen weitaus seltener zu beobachten waren als im Vergleichkollektiv. Im Gegensatz dazu fand RAUHUT eine signifikante Häufung der zellreichen Präparate in dieser Gruppe.

Von den 75 Patienten mit familiärer Häufung erschienen 65 mit 69 Händen zur Nachuntersuchung. Die Behandlungsergebnisse dieser Gruppe wurden mit den Operationsergebnissen bei den Patienten mit negativer Familienanamnese verglichen.

Tabelle 9

N = 254

Ergebnis d. OP	Zahl der Pat. mit fam. Häufung	Zahl d. Pat. ohne fam. Häufung
keine neue Erkrankung.	27 (39,1%)	129 (69,6%)
Rezidiv	8 (11,6%)	27 (14,6%)
Progression	25 (36,3%)	16 (8,5%)
Rezidiv u. Progress.	9 (13%)	13 (7,3%)

Wie die Tabelle erkennen läßt, war zwar die Rezidivquote beider Gruppen annähernd gleich, Progression und Rezidive vergesellschaftet mit Progressionen waren jedoch bei familiär belasteten Patienten weitaus häufiger anzutreffen.

Abschließend läßt sich sagen, daß die Krankheit bei hereditärer Belastung früher beginnt, aggressiver und rascher verläuft und mit schlechteren Operationsergebnissen zu rechnen ist. Bezieht man das Ergebnis der Arbeit von RAUHUT mit in die Untersuchung ein, so ist keine Korrelation zwischen histologischem Bild und familiärer Disposition nachweisbar.

2. Anamnestiche Erhebungen über die Bedeutung chronischer Intoxikationen bei der DK

a) chronische Intoxikation mit Alkohol

WEGMANN (1966) fand unter DK-Patienten überdurchschnittlich viele Alkoholiker. Es wurde deshalb deren Anteil am vorliegenden Krankengut ermittelt. Zugrundegelegt wurde die Definition WEGMANN'S, wonach derjenige Alkoholiker ist, der seit Jahren täglich mehr als 80 ccm reinen Alkohol zu sich nimmt. Danach befanden sich unter dem Krankengut 17,2 % sichere Alkoholiker.

b) chronische Intoxikation mit Nikotin

44 % der Patienten gaben an, regelmäßig zu rauchen.
7 % der Patienten rauchten pro Tag mehr als 30 Zigaretten.

c) chronische Intoxikation mit Medikamenten

Das gehäufte Auftreten der DK unter Epileptikern wurde von HEIM und BUCHBERGER (1956) mit der Luminal-Behandlung in Zusammenhang gebracht. Es wurden deshalb die Patienten befragt, ob sie regelmäßig Medikamente aus der Gruppe der Psychopharmaka, Barbiturate oder Analgetika einnehmen. 16 % der Patienten gaben darauf eine positive Antwort.

Zusammenfassend kann man feststellen, daß keines der gefundenen Ergebnisse aus dem Rahmen des in der Gesamtbevölkerung Üblichen herausfällt. Die Resultate lassen deshalb keinen Schluß auf die Bedeutung chronischer Intoxikation bei der DK zu.

3. Nervale Theorie

Bei 151 Patienten wurden zur Erkennung einer cervikalen Osteochondrose Röntgenaufnahmen der HWS angefertigt. Analoge Veränderungen fanden sich in 81,5 % der Fälle. Die Häufigkeit positiver Befunde nahm dabei mit dem Lebensalter der Patienten zu.

Unter den 236 nachuntersuchten Patienten befanden sich 8 Epileptiker, das sind 3,4 %.

4 von 236 Patienten gaben an, an einer Neuritis des Ulnarnerven zu leiden oder früher daran erkrankt gewesen zu sein. Bei einem Patienten bestand eine Ulnarisspätlähmung nach Humerusfraktur.

4. Traumatische Einflüsse

Da von verschiedenen Autoren immer wieder auf den Einfluß von Dauertraumen auf die Entwicklung einer DK hingewiesen wird, wurden die Berufe der Patienten aufgeschlüsselt nach der Beanspruchung der Hände während der Arbeit. Eine eindeutige Zuordnung zu den drei folgenden Kategorien war oft nicht möglich, vor allem wenn man auch zusätzliche Freizeitbeschäftigungen wie z.B. Sport mit in Rechnung stellt.

109 Patienten verrichteten schwere Handarbeit, 84 Patienten leichte Handarbeit und 150 Patienten waren in geistigen Berufen tätig. Die Aufgliederung ergibt keinen Hinweis auf den bevorzugten Befall einer dieser Berufsgruppen.

20 von 236 Patienten brachten die Entstehung der DK in unmittelbaren Zusammenhang mit vorangegangenen Traumen.

Am häufigsten nannten sie dabei Frakturen, aber auch Quetschungen, Schnittverletzungen und operative Eingriffe im Bereich der Hand.

5. Nebenerkrankungen

Der Ermittlung von Nebenerkrankungen wurden die Befunde in den Krankengeschichten - EKG, Lungenfunktionsmessung, S-Test zugrunde gelegt. Erkrankungen, die den Patienten-anamnesen entnommen wurden, sind eigens gekennzeichnet. Insgesamt waren bei 204 Patienten (59,5%) Begleitkrankheiten feststellbar.

Es ergab sich folgende Gliederung:

N = 343

Diabetes mellitus (manifest)	17,2 %	(59)
Diabetes mellitus (latent)	23,6 %	(81)
chron. Lebererkrankungen (anamn.)	10,2 %	(35)
Lungen Tbc (anamn.)	3,2 %	(11)
chron. Lungenerkrankungen	7,9 %	(27)
Herzerkrankungen	29,5 %	(100)
davon Infarkte	6,1 %	(21)
hoher Blutdruck	29,4 %	(101)
Durchblutungsstörungen (anamn.)	13,1 %	(45)

Da einige Patienten mehrere Erkrankungen aufwiesen, ist die Summe aller Nebenerkrankungen größer als 343.

Die Blutsenkungsgeschwindigkeit war bei 104 Patienten (30,3 %) erhöht.

III. Nachuntersuchungen

1. Vergleich der Beschwerden vor und nach der Operation

Tabelle 10

Beschwerden	vor OP (N = 284)	nach OP (N = 282)
keine	58 (20,4 %)	171 (60,7 %)
Behinderung	108 (38 %)	28 (9,9 %)
Schmerzen	28 (9,9 %)	16 (5,7 %)
Behinderung und Schmerzen	55 (19,4 %)	17 (6 %)
Kälteempfindlichkeit	35 (12,3 %)	50 (17,7 %)

Verschiedene N ergeben sich, da einige Patienten mehrere Möglichkeiten nannten.

Die Tabelle macht deutlich, daß durch chirurgisches Vorgehen eine erhebliche Besserung gegenüber dem präoperativen Zustand erzielt werden kann. Am augenfälligsten ist dabei der hohe Anteil an Patienten, dem durch Operation wieder zur vollen Gebrauchsfähigkeit der Hand verholfen werden konnte. Dagegen nahmen die Klagen der Patienten über Kälteempfindlichkeit ihrer Hände leicht zu.

2. Die durchschnittliche Arbeitsunfähigkeit nach der Operation

Bei 152 Patienten konnte die exakte Dauer ihrer Arbeitsunfähigkeit ermittelt werden.

Tabelle 11

Durchschnittliche Dauer der Arbeitsunfähigkeit
in Relation zum Grad der Erkrankung
N = 152

Grad der Erkrankung (nach MC INDOE)	Arbeitsunfähigkeit nach Wochen
I	5,1
II	5,5
III	6,4
IV	7,5

Es zeigt sich ein proportionaler Zusammenhang zwischen dem Grad der Kontraktur und der Länge der Arbeitsunfähigkeit.

3. Untersuchungen über die Bedeutung des radialen Befalls

Von 254 operierten Händen wiesen 47 Hände (18,5 %) von 44 Patienten einen radialen Befall auf.

Die funktionellen Ergebnisse dieser Gruppe wurden den Resultaten bei Patienten ohne radialen Befall gegenübergestellt (Tab. 12). Ebenso wurden die Rezidivquoten beider Kollektive miteinander verglichen (Tab. 13).

Tabelle 12

N = 254

Funktion	Zahl d. Pat. mit rad. Befall	Zahl d. Pat. ohne radialen Befall
normal	14 (29,8 %)	127 (61,4 %)
befriedigend	15 (31,9 %)	57 (27,5 %)
unbefriedigend	18 (38,3 %)	23 (11,1 %)

Tabelle 13

N = 254

Ergebnis	Zahl d. Pat. mit rad. Befall	Zahl d. Pat. ohne radialen Befall
keine neue Erkr.	19 (40,4 %)	137 (66,3 %)
Rezidiv	10 (21,3 %)	25 (12,1 %)
Progression	10 (32,3 %)	31 (15 %)
Rezidiv und Progression	8 (17 %)	14 (6,6 %)

Die beiden vorhergehenden Tabellen veranschaulichen, daß bei radialem Befall mit sehr viel schlechteren funktionellen Ergebnissen zu rechnen ist und die Kontraktur in einem weitaus größeren Prozentsatz rezidiert, bzw. in bislang nicht betroffene Gebiete fortschreitet. Wird also präoperativ ein Befall der radialen Anteile der Hand festgestellt, muß die Prognose als relativ ungünstig eingestuft werden.

Da auch bei Patienten mit familiärer Häufung die Operationsergebnisse deutlich schlechter ausfielen, wurde untersucht, ob sich die DK bei hereditärer Belastung häufiger an der Radialseite manifestiert. Es ergaben sich jedoch hierbei keine nennenswerten Differenzen. Patienten mit positiver Familienanamnese zeigten in 15,4 % der Fälle radialen Befall, Patienten ohne familiäre Häufung in 19,9 %.

Auffällig in diesem Zusammenhang ist allerdings, daß sowohl bei familiärer Häufung als auch bei radialem Befall weitaus seltener zellreiche Infiltrate beobachtet wurden (Tab. 14). Dieses Ergebnis legte die Vermutung nahe, daß die höhere Rezidivquote bei familiärer Disposition und radialem Befall dem vermehrten Vorkommen gemischter und faserreicher histologischer Befunde geschuldet sein könnte. Es wurde deshalb in einer weiteren Untersuchung der Frage nachgegangen, ob eine Beziehung zwischen mikroskopischem Befund und dem Operationsergebnis existiert (Tab. 15).

Wie der Tabelle entnommen werden kann, war dabei kein Zusammenhang nachweisbar, so daß die bösartigere Verlaufsform der DK bei beiden Patientengruppen wohl auf eine andere Ursache zurückgeführt werden muß.

Tabelle 14

N = 232

Zusammenhang zwischen radialem Befall und mikroskopischen Befund

mikroskop. Befund	Zahl d. Pat. mit rad. Befall	Zahl d. Pat. ohne radialen Befall
zellreich	4 (9,1 %)	38 (20,2 %)
faserreich	23 (52,3 %)	76 (40,4 %)
gemischt	17 (38,6 %)	74 (39,4 %)

Tabelle 15

N = 232

Relation zwischen Operationsergebnis und mikroskopischem Befund

Zahl der Patienten				
mikrosk. Befund	ohne neue Erkrank.	mit Rezid.	mit Pro- gression	mit Rezid. u. Progres- sion
zellreich	28 (66,7%)	7 (16,7%)	6 (14,3%)	1 (2,3%)
faserreich	60 (60,6%)	11 (11,1%)	18 (18,2%)	10 (10,1%)
gemischt	56 (61,5%)	12 (13,2%)	14 (15,4%)	9 (9,9%)

Die Abhängigkeit des Operationserfolges von der Anzahl der Eingriffe, die an derselben Hand wegen einer DK bereits vorgenommen wurden, soll Tabelle 16 verdeutlichen. Wie man der Tabelle entnehmen kann, ist direkt proportional zur Zahl der Voroperationen mit schlechten Resultaten zu rechnen.

Tabelle 16

N = 254

Zusammenhang zwischen Häufigkeit der Operationen
derselben Hand und dem Ergebnis

Zahl der Patienten				
	ohne neue Erkr.	mit Rezid.	mit Progr.	mit Rez. u. Progr.
1. OP	139 (68,1 %)	23 (11,3%)	31 (15,2%)	11 (5,4%)
2. OP	15 (35,7 %)	10 (23,8%)	7 (16,7%)	10 (23,8%)
3. OP	2 (25 %)	2 (25 %)	3 (37,5%)	1 (12,5%)

4. Endergebnis der Nachuntersuchungen

Von den 361 zwischen Januar 1975 und Dezember 1977 operierten Patienten konnte bei 236 Patienten mittels einer Nachuntersuchung das Endergebnis festgestellt werden. Der Ermittlung der funktionellen Ergebnisse wurde die subjektive Wertschätzung durch die Patienten zugrundegelegt, differenziert in "normal", "befriedigend" und "unbefriedigend".

Tabelle 17

Funktionelle Ergebnisse von 236 Patienten mit
254 Händen

Funktion	Prozentzahl	Patientenzahl
normal	55,5 %	141
befriedigend	28,3 %	72
unbefriedigend	16,2 %	41

Darüberhinaus wurde bei der Nachuntersuchung die Häufigkeit von Rezidiven und Progressionen ermittelt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 18 festgehalten.

Tabelle 18

N = 254

	Prozentzahl	Patientenzahl
Rezidiv	13,8 %	35
Progression	16,1 %	41
Rezid. und Progr.	8,7 %	22
kein neuer Befall	61,4 %	156

5. Diskussion

Bei der Besprechung der Resultate dieser Arbeit sollen drei Aspekte in den Vordergrund treten.

Erstens werden die Ergebnisse in Hinblick auf die Ätiologie der DK interpretiert. Zweitens wird die Bedeutung des präoperativen Befundes für die Prognose dargestellt. Zuletzt werden unter Bezugnahme auf die vorangegangene Dissertation von RAUHUT die totale und limitierte Fasziektomie bezüglich ihrer Operationsergebnisse und Komplikationsrate beurteilt.

a) Ätiologie

Die Tatsache, daß die Untersuchung bei einer Häufigkeit der DK in der Gesamtbevölkerung von durchschnittlich 1 - 2 % bei 25,3 % der befragten Patienten eine familiäre Häufung zu Tage förderte, untermauert nach Ansicht des Autors die ätiologische Rolle einer genetischen Disposition beim Zustandekommen der DK. Da für einen einheitlichen Erbgang oder ein charakteristisches Chromosomenmuster bislang kein Nachweis erbracht werden konnte, handelt es sich allem Anschein nach um ein polygen bedingtes Krankheitsbild, an dessen Ausprägung weitere ursächliche Momente in hohem Maße beteiligt sind.

Nach GELDMACHER (1970) führt das Zusammentreffen einer vererblichen Disposition mit zusätzlichen kausalen Faktoren, wie Infektionen, chronische Intoxikationen, Traumen, mechanisch oder vegetativ-nervale Irritationen zur Entmischung der Bindegewebsgrundsubstanz, wodurch eine Zellproliferation ausgelöst wird. Nachdem GABBIANIS und MAJNOS (1972) Beobachtung von Myofibroblasten im DK-Gewebe in zahlreichen nachfolgenden Untersuchungen

ihre Bestätigung fand, der morphologische Ablauf der DK auch in Korrelation mit den klinischen Stadien näher charakterisiert werden konnte (vgl. Arbeit von CHIU / 1978), schreiben immer mehr Autoren zellulären Elementen die Hauptbedeutung für die Entstehung der DK zu. Die Frage, wodurch es letztendlich zur Zellproliferation und Differenzierung in Myofibroblasten kommt, ist dabei nach wie vor weitgehend ungeklärt.

Nach SONNTAG und PAULINI (1976) ist diesbezüglich eine Veränderung der Grundsubstanz in Erwägung zu ziehen, nachdem DAHMEN (1968) eine modifizierte Färbbarkeit der Mucopolysaccharide im DK-Gewebe nachweisen konnte. HUNTER und OGDON (1975) beobachteten im Vergleich zu normaler Faszie einen erhöhten Glykoprotein- und Glykosaminoglykangehalt. CHIU (1978) berichtet über das Vorkommen perizellulärer Ablagerungen von granulo-fibrillärer Grundsubstanz um hyperplastische Fibroblasten während der ersten Phase. Das Auftreten von Myofibroblasten im weiteren Verlauf ist begleitet von einer starken Zunahme der granulären Substanz. Bei fortgeschrittenen Kontrakturen, histologisch gekennzeichnet durch starkes Überwiegen reifer Kollagenfasern gegenüber vereinzelter Myofibroblasten, ist zugleich die granuläre Grundsubstanz auf spärliche Depots reduziert.

Eine Erhöhung der Enzymaktivitäten der Hyaluronidase, der -Acetylglucosaminidase und der -Glucuronidase stellte PLATT bei arteriosklerotischen Veränderungen fest. Vielleicht läßt sich hier ein Zusammenhang herstellen zur Hypothese vieler Autoren, die den Gefäßerkran-
kungen eine pathogenetische Relevanz bei der Entstehung der DK beimessen. KATENKAMP und STILLER (1976) fanden in ihren ultrastrukturellen Untersuchungen über die Bedeu-

tung der Myofibroblasten für die Schrumpfung des Bindegewebes bei der DK Zeichen primärer Kapillarschädigungen. Außerdem kann auf Grund der bisher vorliegenden Studien angenommen werden, daß sich die Myofibroblasten von pluripotenten Gefäßwandzellen ableiten, das Gefäßmesenchym also aktiv in den Prozeß der Kontraktur integriert ist. Als Indizien für die pathogenetische Rolle vaskulärer Veränderungen könnten folgende Beobachtungen sprechen: 29,5 % der untersuchten Patienten litten an Herzkrankheiten, bei 29,4 % fand sich Bluthochdruck und 13,1 % wiesen Durchblutungsstörungen der unteren Extremitäten auf. 44 % der Patienten gaben an, regelmäßig zu rauchen. Es kann mit großer Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, daß bei einem Großteil dieser Patienten degenerative Gefäßveränderungen im Sinne einer Arteriosklerose vorliegen. 17,2 % der Patienten waren manifest, 23,6 % latent an Diabetes mellitus erkrankt, bei dem Mikroangiopathien eine wesentliche Komplikation darstellen. 12,3 % der Patienten klagten präoperativ über eine ausgeprägte Kälteempfindlichkeit ihrer Hände.

Für die Theorie, chronische Intoxikationen seien an der Genese der DK ursächlich beteiligt, fand sich in der vorliegenden Arbeit kein Beleg. Während RAUHUT bei einem Drittel der Patienten eine regelmäßige Einnahme von Medikamenten aus der Gruppe der Barbiturate und Psychopharmaka ermittelte, ergab die Auswertung für den vorliegenden Untersuchungszeitraum einen Prozentsatz von nur 16 %. In Anbetracht der derzeit weiten Verbreitung dieser Arzneimittel und des relativ großen Unsicherheitsfaktors, mit dem die Angaben der Patienten speziell zu diesem Fragenkomplex behaftet sind, lassen die gefundenen Daten keine Rückschlüsse auf eine ätiologische Rolle chronischer Intoxikationen zu.

17,2 % der Patienten nahmen täglich mehr als 80 ccm reinen Alkohol zu sich. Da laut statistischen Erhebungen für das Jahr 1979 etwa ein Drittel der Deutschen diesen Wert täglich überschreitet, scheint dem Alkoholismus keine pathogenetische Relevanz bei der DK zuzukommen.

Für die These, eine chronische Mikrotraumatisierung der Fasersysteme der Hohlhand könnte bei der Auslösung der DK mitwirken oder zumindest deren Verlauf erschwerend beeinflussen, fand sich gleichfalls kein Anhaltspunkt. Immerhin rekrutierte sich der Großteil des Patientenguts aus Berufssparten mit fehlender oder nur geringer Beanspruchung der Hände, wengleich sich auch mit dieser groben Einteilung die mechanische Belastung des Hohlhandbindegewebes nicht exakt quantifizieren läßt. Es zeigte sich überdies keine Bevorzugung der Gebrauchshand, über die Hälfte der Patienten wies zum Operationszeitpunkt einen bilateralen Befall auf.

Der direkte Zusammenhang zwischen einem einmaligen Trauma und dem Auftreten der DK, wie er von einigen Patienten hergestellt wurde, dürfte wohl eher dem Zufall oder dem Kausalitätsbedürfnis geschuldet sein. Es läßt sich leicht vorstellen, daß die Hohlhandveränderungen, die lange Zeit nur diskret ausgeprägt sind und keine subjektiven Beschwerden machen, erst anläßlich einer Verletzung bemerkt werden.

b) Bedeutung des präoperativen Befundes für die Prognose

Für die prognostische Beurteilung eines chirurgischen Eingriffes wegen einer DK kommt einigen Spezifika des präoperativen Befundes hohe Aussagekraft zu.

Insbesondere bei radialem Befall muß mit schlechteren Operationsergebnissen gerechnet werden. Sowohl Rezidive als auch Progressionen traten bei diesen Patienten überdurchschnittlich häufig auf, die Zahl der Patienten, die den postoperativen Zustand ihrer Hände als unbefriedigend einstufte, war gegenüber dem Vergleichskollektiv mehr als dreimal so hoch.

Mit der Anzahl der Eingriffe, die an derselben Hand wegen einer DK bereits vorgenommen wurden, verringern sich zusehends die Erfolgsaussichten einer weiteren Operation. Auf Grund der gestörten Durchblutungsverhältnisse ist der Heilungsprozeß oft verlängert und von Komplikationen begleitet.

Außerdem ist die Prognose deutlich abhängig vom Schweregrad der DK. Bei fortgeschrittenen Stadien sinken die Chancen auf eine funktionelle Wiederherstellung der Hand. Das chirurgische Vorgehen gestaltet sich technisch insgesamt schwieriger, bereits eingetretene Dauerschädigungen des Fingergelenkapparates machen oft zusätzliche Eingriffe an Bändern, Knochen oder Sehnen notwendig, infolge starker Hautschrumpfung sind häufig Hauttransplantationen zur Defektdeckung erforderlich. Daraus erklärt sich, daß die Mehrzahl der postoperativen Komplikationen bei ausgeprägten Kontrakturen, zu meist des Stadiums 4 auftrat. Die direkte Proportionalität zwischen Grad der Kontraktur und Dauer der Arbeitsunfähigkeit macht die verzögerte Heilungstendenz bei fortgeschrittenen Stadien deutlich.

c) Beurteilung der Operationsmethoden

RAUHUT fand in seiner Arbeit für die totale und limi-

tierte Fasziektomie keine signifikanten Unterschiede der jeweiligen Operationsergebnisse. Im vorliegenden Untersuchungszeitraum wurde nur ein einziges Mal eine totale Fasziektomie vorgenommen, ansonsten immer die limitierte Fasziektomie vorgezogen. Daß der Prozentsatz an Rezidiven und Progressionen im Vergleich zu den vorherigen Jahren, in denen die radikale Fasziektomie noch häufig durchgeführt worden war, nahezu unverändert blieb, dient als weiterer Beleg dafür, daß bezüglich der Operationsergebnisse beide Verfahren gleichwertig sind.

Im Verlassen der radikaleren Operationsmethode liegt vielleicht auch der Grund für den drastischen Rückgang der Komplikationsrate. Gegenüber dem vorangegangenen Untersuchungszeitraum verringerte sie sich von 11,5 % auf 6,5 %.

CARSTAM (1970) und andere Autoren berichten ebenfalls über häufigeres Auftreten von Frühkomplikationen nach totaler Fasziektomie, stellen diesem Nachteil jedoch bessere Langzeitergebnisse bei diesem Verfahren gegenüber.

C. ZUSAMMENFASSUNG

I. Das Krankengut der Universitätsklinik Erlangen-Nürnberg von 1975 - 1977

Eingangs dieser Arbeit wurde kurz auf die wichtigen Theorien zur Ätiologie der DK eingegangen und einige Erläuterungen zu Befund und Verlauf der Krankheit gegeben. Daran anschließend folgen eigene Untersuchungen, denen 369 Eingriffe an 343 Patienten zugrunde liegen.

Bei der Auswertung des Krankengutes fiel besonders ins Auge, daß die Alterskurve sich nach vorn verschiebt, wenn nicht der Operationszeitpunkt, sondern das Alter bei Beschwerdebeginn in Betracht gezogen wird. Der Altersgipfel liegt dann im fünften Jahrzehnt.

Bei den anamnestischen Erhebungen wurde der Heredität besondere Beachtung geschenkt. Bei 25,3 % der Patienten ließ sich familiäre Häufung verifizieren. Es fiel auf, daß sich die DK bei Patienten mit nachgewiesener vererblicher Disposition früher manifestiert und aggressiver verläuft. In dieser Gruppe kam das Leiden vornehmlich in der vierten Lebensdekade zum Ausbruch und die Progressionsrate war gegenüber dem Vergleichskollektiv auf das Vierfache erhöht.

Für eine Beteiligung chronischer Intoxikationen mit Genuß- und Arzneimitteln an der Entstehung der DK konnten den Angaben der Patienten keine Hinweise entnommen werden.

Bei der Ermittlung etwaiger Nebenerkrankungen fiel die

häufige Vergesellschaftung der DK mit Diabetes mellitus, Leberzirrhose und Herz-Kreislaufkrankheiten auf. 6,8 % der Patienten zeigten einen gleichzeitigen Befall der Plantaraponeurose, 8,9 % wiesen Knuckle Pads auf.

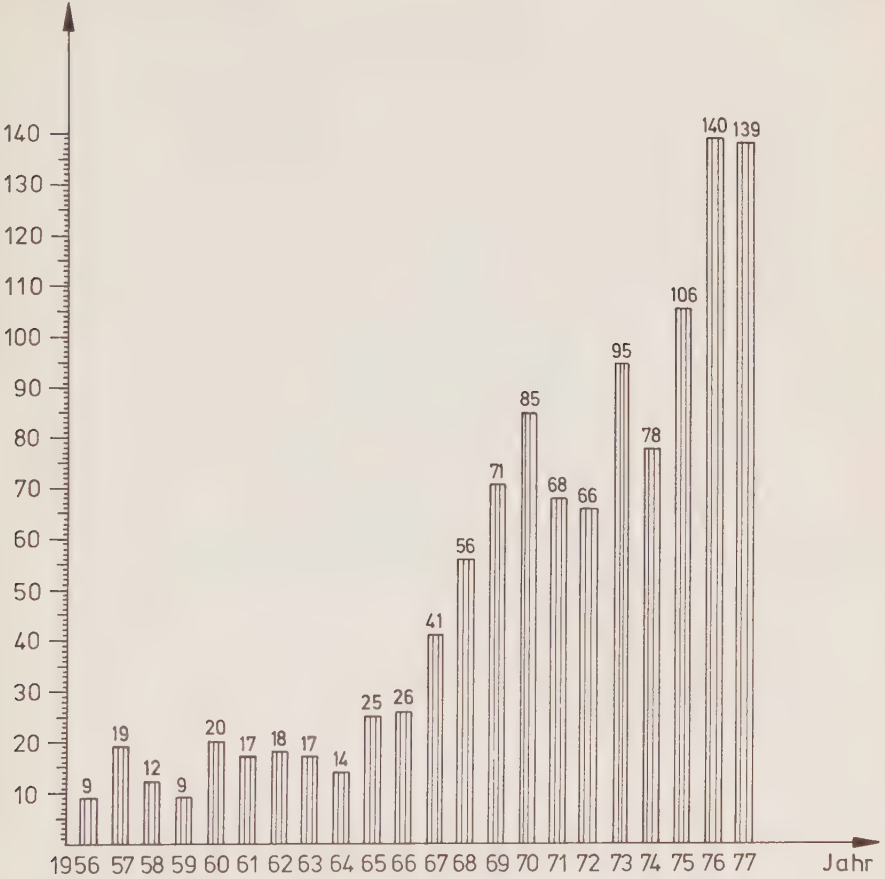
II. Das Kranken Gut der Universitätsklinik Erlangen-Nürnberg von 1956 - 1977

Um einen Überblick über das gesamte Patientengut der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen-Nürnberg zu geben und zugleich in einigen Punkten die statistische Aussagekraft zu erhöhen, wurden im folgenden die Resultate der Arbeiten von LENHARD (1968), RITTER (1972) und RAUHUT (1978) in die eigenen Ergebnisse mit einbezogen.

Insgesamt konnten so die Befunde von 968 Patienten mit 1111 operierten Händen der Jahre 1956 - 1977 ausgewertet werden (vgl. Abb. 4).

Zahl der Operationen
in Relation zum Jahr (1956 - 1977)

Anzahl der Operationen



Die Nachuntersuchung der Patienten erbrachte folgende Ergebnisse:

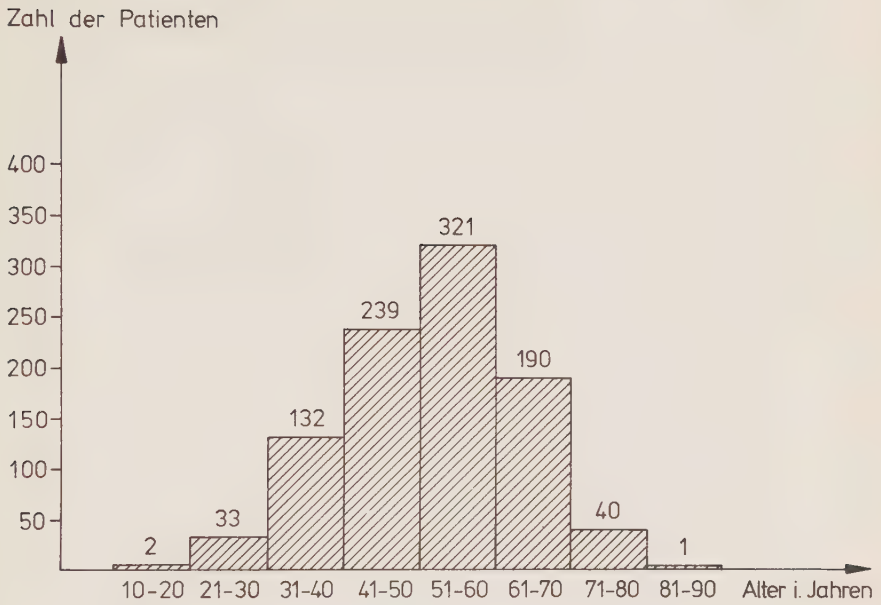
Bei 61 % der Patienten konnte Beschwerdefreiheit erreicht werden. 55,5 % der Operierten beurteilten die Funktion ihrer Hand als normal, nur 16,2 äußerten sich unzufrieden, so daß bei 83,8 % der Patienten durch den chirurgischen Eingriff eine Funktionsverbesserung erzielt werden konnte. Das operative Vorgehen erweist sich nach dem Versagen aller bisherigen konservativen Behandlungsversuche als einzig wirksame und erfolgversprechende Therapieform. Auf Grund der natürlichen Progredienz der Krankheit ist allerdings ein postoperatives Fortschreiten oder Wiederauftreten der DK unvermeidlich, solange der Krankheitsprozeß nicht kausal angegangen werden kann. Bei den nachuntersuchten Patienten fanden sich Progressionen und Rezidive bei 38,6 % der Eingriffe.

Allgemeines

Die folgende Tabelle veranschaulicht die Altersverteilung zum Operationszeitpunkt. Der Häufigkeitsgipfel liegt in der 6. Lebensdekade (vgl. Abb. 5).

Lebensalter in Jahren	10-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70
Patienten- zahl	2	33	132	239	321	190
Fortsetzung von oben					71-80	81-90
					40	1

Altersverteilung zur Zeit der Operation (1956-1977)



Unter den 968 Patienten befanden sich 115 Frauen, also 11,9 %. Das Verhältnis Männer zu Frauen betrug demnach 8,4 : 1.

1. Ätiologie

- a) Bei 25,9 % (203 Patienten) der 784 befragten Patienten war die Familienanamnese positiv.
- b) Ein Zusammenhang zwischen Dauertraumen und der Entstehung einer DK war an Hand der bisherigen Ergebnisse nicht nachweisbar.
Die Aufschlüsselung der Berufe von 945 Patienten ergab folgende Verteilung:

Geistesarbeiter	366
Arbeiter mit leichter Handarbeit	277
Arbeiter mit schwerer Handarbeit	302

Darüberhinaus trat bei 61,3 % (546 Patienten) von 891 Patienten die DK beidseitig auf. Es ließ sich kein bevorzugter Befall der Arbeitshand feststellen.
- c) 13,4 % (103 Patienten) von 766 Patienten gaben an, daß der Entwicklung der DK unmittelbar ein Trauma an der betreffenden Hand vorangegangen sei.
- d) Bei 82,3 % (353 Patienten) von 429 Patienten wurden röntgenologische Veränderungen der HWS im Sinne einer cervikalen Osteochondrose nachgewiesen.
- e) Im Gegensatz zu den Beobachtungen von LUND (1941) und SKOOG (1947), die über einen hohen Anteil Anfallskranker unter DK-Patienten berichteten, waren im vorliegenden Krankengut nur 2,4 % von 860 Patienten Epileptiker.
- f) Die Untersuchungsergebnisse erbrachten keine Beziehung zwischen der DK und chronischer Intoxikation mit Alkohol. Insgesamt waren entsprechend der Defi-

- nition WEGMANN'S 15,2 % der Patienten Alkoholiker.
- g) Zum Operationszeitpunkt wiesen 15,7 % (134 von 854 Patienten) der Patienten einen manifesten Diabetes mellitus auf. In den Jahren 1956 - 1969 wurde außerdem mit dem STRAUB-TRAUGOTT-Versuch bei 37,3 % der Patienten ein latenter Diabetes festgestellt.

2. Befunde

Lokalbefund an 942 Patienten (1034 Hände) entsprechend der Gradeinteilung nach MC INDOE:

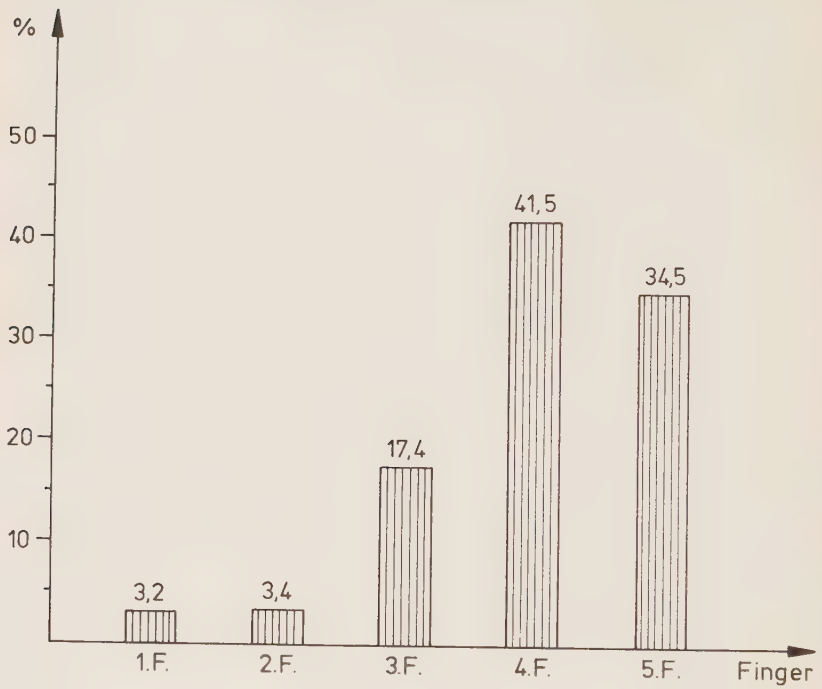
Grad	I	II	III	IV
Patientenzahl	184	273	345	232
Prozentzahl	17,8 %	26,4 %	33,4 %	22,4 %

Häufigkeitsverteilung der DK an den einzelnen Fingern:

Finger	1. F.	2. F.	3. F.	4. F.	5. F.
Prozentzahl	3,2 %	3,4 %	17,4 %	41,5 %	34,5 %

(vgl. Abb. 6)

Befall der Finger (1956-1977)



Komplikationen

Die Komplikationsrate hat sich seit 1956 stetig verringert:

Von 1956 - 1965 traten bei 22,8 % der Operierten Komplikationen auf, von 1966 - 1969 bei 12,5 %, von 1970 - 1974 bei 11,5 % und von 1975 - 1977 bei 6,5 %.

Die Komplikationen gliedern sich wie folgt:

N = 1110

Nachblutung	15	1,3 %
Hautnekrosen	30	2,7 %
Infektion	27	2,4 %
Sudeck	35	3,2 %
Nervenverletzung	36	3,2 %
Sehnenverletzung	3	0,3 %

Beurteilung der Funktionswiederherstellung bei 709 Patienten mit 771 operierten Händen.

Nachuntersuchung im Durchschnitt nach 3 Jahren.

N = 771

Funktion	Prozentzahl	Patientenzahl
normal	56,5 %	436
befriedigend	24,9 %	192
unbefriedigend	18,6 %	143
gesamt	100 %	771

Nachuntersuchungsergebnisse

824 Eingriffe an 763 Patienten lassen sich wie folgt aufschlüsseln:

661 (80,2 %) Ersteingriffe

50 (6,1 %) Eigenrezidive

113 (13,7 %) Fremdreizidive

Operationsergebnis von 519 Patienten mit 572 operierten Händen (1966 - 1977):

Befall	Ersteingr.	Eigenrez.	Fremdreiz.	Gesamt
kein neuer Befall	297 (65,1%)	10 (32,3%)	35 (41,2%)	59,8%
Rezidiv	62 (13,6%)	10 (32,3%)	25 (29,4%)	17,0%
Progression	68 (14,9%)	7 (22,5%)	13 (15,3%)	15,4%
Rezidiv und Progression	29 (6,4%)	4 (12,9%)	12 (14,1%)	7,8%

Literaturverzeichnis

- Abbe, C. zit. nach Rauhut
- Aron, E. "Natulan-Therapie bei Morbus Dupuytren"
Münch.Med.Wschr. 113, 1079 (1971)
- Bauer, M. "Fingerplethysmographische Untersuchungen zur
Pathogenese der DK, Angiospasmus und Ulnaris-
läsion", Wien.Klin.Wschr. 88, 1-18 (1976)
- Bauer, M. "Plethysmographische Untersuchungen der DK",
Handchirurgie 6, 23-27 (1974)
- Beck, W. zit. nach Wilhelm
- Bell, R.C. "A Study of the Effect of Recurrent Trauma on
the Development of Dupuytren's Contracture",
Br.J.Plast.Surg. 30, 149-150 (1977)
- Boyes, zit. nach Mikkelsen
- Brüchle, H. "Ergebnisse nach operativer Behandlung der DK",
Handchirurgie 1, 27-29 (1970)
- Bunell-Böhler "Die Chirurgie der Hand", Teil 1, Maudrich,
Wien (1958)
- Carstam, N. "Frühkomplikationen bei der chirurgischen Be-
handlung der DK", Handchirurgie, Sonderheft 1,
(1970)
- Chiu, H.F. "Pathogenesis of Dupuytren's Contracture: A Cor-
relative Clinical-Pathological Study", Jour.Hand.
Surg. 3, 1-10 (1978)
- Cramer, A. "DK-Infiltrationstherapie", Münch.med.Wschr.
115, 1859 (1973)
- Dahmen, G. "Möglichkeiten und Grenzen der konservativen
Kerckhoff, F. Behandlung der DK", Med.Mschr. 20, 297-300 (1966)
- Dupuytren, G. zit. nach Ritter

- Early, P.F. "Population Studies in Dupuytren's Contracture", J.Bone Jt.Surg. 44, 3, 602 (1962)
- Eulenberg, A. zit. nach Bauer
- Geldmacher, J. "Ergebnisse und Erfahrungen bei der operativen Behandlung der DK", Der Chirurg 34, 10 451-457 (1963)
- Geldmacher, J. "Untersuchungen zur Ätiologie der DK", Handchirurgie, Sonderheft Nr. 1 (1970)
- Geldmacher, J. "Die Eingriffe bei der DK", In: Wachsmuth, W., Wilhelm, A.: Allgemeine und spezielle Operationslehre, Bd. X, III, Springer (1972)
- Gabbiani, G. "Dupuytren's Contracture: Fibroblast Contraction", Amer.J.Path. 66, 131-146 (1972)
- Majno, G.
- Gerstenbrand, F. Handchirurgie, Sonderheft Nr. 1
- Millesi, H.
- Gokel, J.M. "Intracellular 'Fibrous Long Spacing' Collagen in Morbus Dupuytren", Beitr.Path. 161, 176-86 (1977)
- Gruber, O. "Die DK in Zusammenhang mit Epilepsie und peripheren Durchblutungsstörungen", Diss. Erlangen (1970)
- Günther, O. "DK als Diabetes-Spätkomplikation", Zschr.inn. Med. 27, 18, 777-782 (1972)
- Miosga, R.
- Hauer, G. "Die Dupuytren'sche Plamarfibromatose", Münch. med.Wschr. 120, 50, 1681-84 (1978)
- Wilhelm, K.
- Heim, W., "Zur Ätiologie und Pathogenese der DK", Der Buchberger, H. Chirurg 30, 212-216 (1959)
- Hetzel, R. "Die Hand bei Leberzirrhose", Dtsch.Med. Wschr. 96, 1, 27-29 (1971)
- Südhof, H.

- Hueston, J.T. "Dupuytren's Contracture", Livingstone LTD (1963)
- Hueston, J.T. "The Contracting Fibroblast as a Clue to Dupuytren's Contracture", The Hand, 8, 1, 10-12 (1976)
- Hunter, J. "Dupuytren's Contracture I-Chemical Pathologie" Br.J.Plast.Surg. 28, 10-18 (1975)
- Joannovich, J. zit. nach Rauhut
- Katenkamp, D. "Die Dupuytren'sche Palmarfibromatose - eine überschießende Reaktion des Gefäßmneenchyms? Ultrastrukturelle Untersuchungen", Zbl. allg. Path. 120, 91-99 (1976)
- Kraft, D. "Fibrinolytische Aktivität und DK", Med.Welt et al. 24, 1439-41 (1973)
- Krogus, A. zit. nach Krebs
- Krebs, H. "Erfahrungen bei 350 operativ behandelten DK", Langenbecks Arch.Chir. 338, 67-80 (1975)
- Lehmann, L. "Die 'open-plam'-Technik in der Behandlung der Lanz, U. DK", Handchirurgie 9, 7-10 (1977)
- Lenhard, I. "Die DK", Inaugural Dissertation, Erlangen 1968
- Lund, M. zit. nach Gruber
- Meister, P. "Palmarfibromatose (DK)" Münch.med.Wschr. 120, et al. 93-98 (1978)
- Mikkelsen, O. "Dupuytren's Disease - The Influence of Occupation and Previous Hand Injuries", The Hand 10, 1, 1-18 (1978)
- Mikkelsen, O. "Knuckle Pads in Dupuytren's Disease", The Hand 9, 3, 301-305 (1977)
- Mikkelsen, O. "Dupuytren's Disease - A Study of the Pattern of Distribution and Stage of Contracture in the Hand", The Hand 8, 3, 265-271 (1976)

- Millesi, H. "Die Stellung der DK in der Pathologie",
Handchirurgie, Sonderheft Nr. 1 (1970)
- Mumenthaler, M. "Die neurogene Ätiologie der DK", Hand-
chirurgie, Sonderheft Nr. 1 (1970)
- Nemetschek, T. "Zur Ätiologie der Kontraktur beim Morbus
Dupuytren", Virchows Arch. A Path. Anat. und
Histol. 372, 57-74 (1976)
- Noble, J. "Open Palm Technique for Dupuytren's Contrac-
ture", The Hand 8, 3, 272-278 (1976)
- Plater, F. zit. nach Ritter
- Platt zit. nach Geldmacher
- Rauhut, F. "Die DK", Inaugural Diss. Erlangen 1978
- Reischauer, F. zit. nach Wilhelm
- Ritter, G. "Epilepsie und Morbus Dupuytren: Syntropie
et al. zweier Krankheiten?" Dtsch. med. Wschr. 103,
529-530 (1978)
- Ritter, R. "Die DK", Inaugural Diss. Erlangen 1972
- Ries, W. "Untersuchungen über die Häufigkeit der DK
bei Diabetes und Leberzirrhose", Inaugural
Diss. Erlangen 1970
- Schink, W. "Die DK", Med. Klin. 73, 1371-1379 (1978)
- Schröder, C. "zit. nach Krebs
- Skoog, T. "Zur Pathogenese der DK", Handchirurgie,
Sonderheft Nr. 1 (1970)
- Skoog, T. "The Pathogenesis and Etiology of Dupuytren's
Contracture", Plast. Reconstr. Surg. 31, 258-67
(1963)
- Skoog, T. "Plastic Surgery", Thieme 1974
- Skoog, T. zit. nach Gruber

- Sonntag, W. "Untersuchungen zur Pathogenese der Fibro-
Paulini, W. matose der Palmaraponeurose (Morbus Dupuytren)"
Z.Orthop. 114, 764-768 (1976)
- Stuhler, T., "DK: Komplikationen und Langzeitergebnisse",
Stancovich, P. Handchirurgie 7, 9-13 (1975)
- Wegmann, T. "zit. nach Lenhard
- Wilhelm, K. Handchirurgie, Sonderheft Nr. 1 (1970)
- Wolfe, S.J. zit. nach Lenhard

Herrn Prof. Dr. med. J. Geldmacher sei an dieser Stelle herzlichst gedankt für die Überlassung des Themas und die allzeit hilfreiche Unterstützung und Beratung.

Herr Dr. med. B. Landsleitner stand mit jederzeit mit Rat und Tat zur Verfügung - Vielen Dank hierfür.

LEBENS LAUF

Am 12. Dezember 1953 wurde ich als Sohn des Volksschullehrers Erwin Braun und seiner Ehefrau Margarete, geb. Größl, in Neukirchen b. Hl. Blut geboren.

In Grafenwiesen (Bayern) besuchte ich von 1960 bis 1964 die Volksschule und trat anschließend in das mathematisch-naturwissenschaftliche Gymnasium in Cham ein, wo ich im Juni 1973 die Reifeprüfung ablegte.

Dem Abitur folgte eine zehnmonatige Wehrzeit.

Seit dem Sommersemester 1974 studierte ich Medizin an der Universität Erlangen-Nürnberg. Den praktischen Teil meiner Ausbildung im letzten Jahr des Studiums erhielt ich an der Chirurgischen Klinik und der Dermatologischen Klinik der Universität, sowie an der Medizinischen Klinik der Städtischen Krankenanstalten Fürth.

Am 30. Oktober 1980 bestand ich in Erlangen die Ärztliche Prüfung.

